# 第４章　都市ガスの消費に係る安全対策の現状

## 第１節　出火防止対策等

前章では最近 10 年間の高層共同住宅等における火災の発生状況について調査し、都市ガスの消費に係る火災は、ガステーブル等では発生しているものの、それ以外はあまり発生していないことがわかった。

過去の火災や事故等を経て、都市ガスを安全に使用するため、ガス設備機器にはガス漏れの防止対策等のさまざまな安全対策が取られてきている。その現状について調査を行った。

### １　ガス関係法令等による都市ガスの供給から消費にいたる安全対策

ガス事業法関係法令等により、都市ガスの使用については、さまざまな安全対策が取られている。

居室のガス栓に関わる安全対策として、特に重要なものは、マイコンメーターの自動遮断機構と、ガス栓のヒューズ機能（過流出防止機構）である。マイコンメーターについては、平成 9 年にガス工作物の技術上の基準を定める省令（以下、「技省令」という。）により義務化され、現在 100％普及している。ガス栓のヒューズ機能については、昭和 60 年に、技省令により基準が定められ、建基法に基づく告示においても、ガス漏れ警報器を設置しない場合の措置として、ヒューズ機能付のガス栓の設置が求められている。

その他、都市ガスの供給から消費にいたる安全対策は、図 4-1 及び表 4-1 のとおりである。

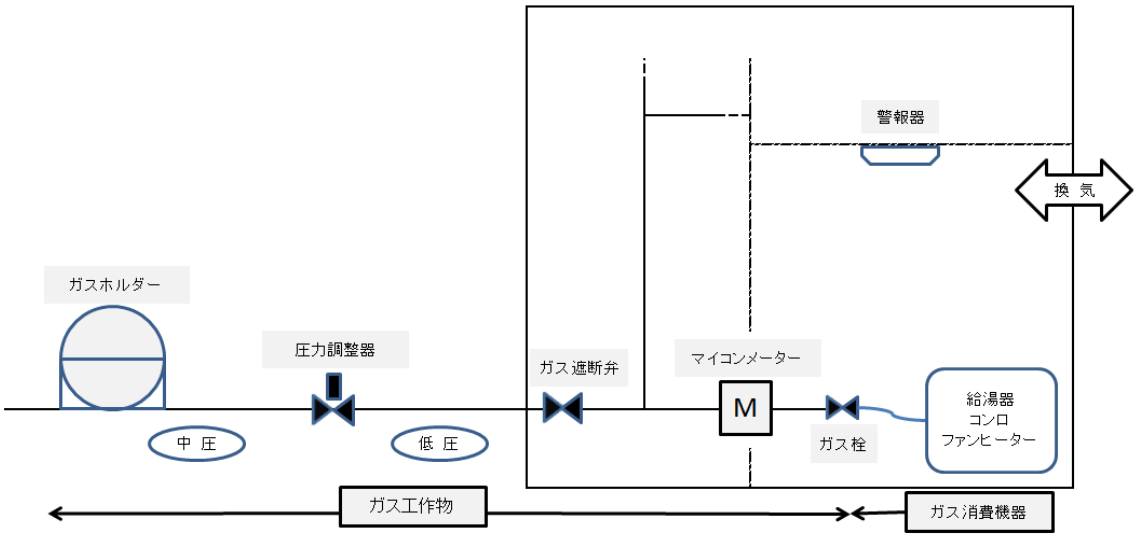



**図 4-1　都市ガスの供給から消費までの系統図**

## 表 4-1　都市ガスの安全対策の現状

| | 機器等 | 機　　能 | 法令基準等 | 普及状況 |
|---|---|---|---|---|
| 供給 | 地区ガバナ（圧力調整器） | 地震時の供給停止判断<br>・震度 6 弱の揺れにより自動停止<br>・遠隔停止 | 各都市ガス事業者の保安規定 | |
| | 低圧配管（埋設配管） | ポリエチレン管<br>・耐震性<br>・耐腐性 | ガス工作物の技術上の基準を定める省令（平成 8 年義務化） | 新設配管は全て。 |
| 建物共用部 | 遮断装置（遮断弁） | ・250Gal 以上の感震で作動(長周期地震動に対応した感震器の開発)<br>・遠隔停止 | ・ガス工作物の技術上の基準を定める省令<br>・消防指導 | 高層の建築物は 100%（東京都内） |
| | 主配管 | 配管の強度<br>・最大床応答水平方向加速度 1.0G 以下<br>・最大層間変形角 1/100 以下 | ・超高層建物用ガス配管設備指針<br>・消防指導 | 高層の建築物は 100%（東京都内） |
| | マイコンメーター | 遮断機能（条件により自動的に閉止）<br>・合計流量オーバー<br>・個別流量オーバー<br>・継続使用時間オーバー<br>・感震（150～230Gal 震度 5 強相当）<br>・圧力低下等 | ガス工作物の技術上の基準を定める省令（平成 9 年義務化） | 100%（東京都内） |
| 住戸内 | ガス栓 | ガス漏れを防ぐ機能<br>・ヒューズガス栓<br>・オンオフヒューズガス栓<br>・ガスコンセント | ・ガス工作物の技術上の基準を定める省令<br>・建築基準法告示 | 新たに設置するガス栓については、ヒューズ機能あり。95%が対応済み。（平成 17 年、日本ガス協会調べ） |
| | コード | ・ガス用ゴム管（ソフトコード）<br>・ガスコード | 技術基準については、一部ＪＩＳ化されている。 | 定期点検時に、取り換えを薦めている。<br>平成 7 年で、青ゴム管の販売は終了。 |
| 消費機器 | ガスこんろ | Ｓｉセンサーコンロ<br>・調理油過熱防止装置<br>・立ち消え安全装置 | ガス用品の技術上の基準等に関する省令（平成 20 年義務化） | 平成 21 年 10 月以降に販売しているものは全て対応済み。 |
| | ガスストーブ・ファンヒーター | ・立ち消え安全装置<br>・不完全燃焼防止装置<br>・転倒時安全装置<br>・過熱防止装置 | ガス用品の技術上の基準等に関する省令 | ファンヒーターは、販売当初より装置組み込み。対応していない古いストーブが一部使用されている可能性。 |
| ガス漏れ警報器 | | ガス警報（ＣＯ警報、住宅用火災警報等と複合機能を持つものもある。） | ・消防法（地下街等）<br>・消防指導 | 41%（平成 23 年、ガス警報器工業会調べ） |

## ２　都市ガスの出火防止対策

主な出火防止対策として、住宅内でのガスの使用に際してガス漏れを防止することを目的とした様々な安全対策がなされている。対策が実施される以前は、誤って未使用ガス栓を開放したり、ゴム管に足が引っ掛かり、ガス栓や器具栓からゴム管が抜けたりするなどして、ガスが流出し、多くの火災や爆発事故が発生していた。現在は、このような事故を防ぐため、ガスメーター、ガス栓及びガスホースなどの接続具に対して安全機能が付加されている。それらの安全機能の概要は次のとおりである。

⑴　ガスメーターの安全機能（マイコンメーター）

マイコンメーターの遮断機能は、表 4-2 のとおりである。主な機能としては、漏れ等の異常なガスの流れを感知して遮断する機能と、地震時に遮断する機能がある。

**表 4-2　マイコンメーターのガス遮断機能の概要**

| 項　目 | 内　　容 |
|---|---|
| 合計流量オーバー | ガス栓の誤開放、ゴム管外れ等メーター下流側に異常な大流量が流れた場合に遮断する。 |
| 個別流量オーバー | ガスの流量が増加したときに、その増加量がガス消費量の最大の機器に比べて異常に大きい場合に遮断する。 |
| 継続使用時間オーバー | ガス機器の消し忘れ等による異常長時間使用の場合に遮断する。 |
| 感　　震 | 150～230 ガル（震度 5 強）以上の地震を検知し、遮断する。ガスを使用中の場合に遮断するもの（流量検知遮断型）とガスの使用にかかわらず遮断するもの（即遮断型）がある。 |
| 圧力低下 | マイコンメーターの上流側のガス供給圧力が約 0.3kPa 以下になった場合に遮断する。 |
| 外部信号入力 | ガス警報器、不完全燃焼警報器等と連動し遮断する。 |

⑵　ガス栓及び接続具（コード）の安全機能

現在使用されているガス栓、接続具（コード）及び使用機器の組み合わせを図 4-2 に示す。図中の主なガス栓及び接続具（コード）の安全機能の概要は次のとおりである。

※　出典　東京ガスホームページ

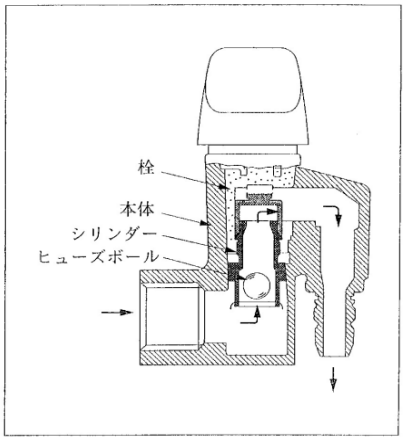
**図 4-2　ガス栓、接続具及び使用機器の組み合わせ**

ア　ヒューズガス栓の機能

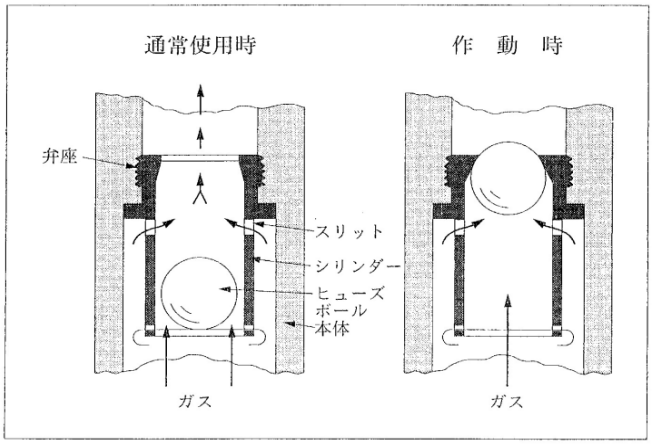
「ガスヒューズ」は、一般的にシリンダーとヒューズボール等から構成されている。

通常使用時にはシリンダーとヒューズボール等の隙間をガスが流れる。

ゴム管が外れたりして、過大な量のガスが流れるとヒューズボールが押し上げられ、通過孔をふさぎ、ガスが流れなくなる。




ヒューズガス栓の構造




ヒューズボールの作動原理

※　出典　一般財団法人日本ガス機器検査協会より提供（図 4-3 から 4-6）

**図 4-3　ヒューズガス栓の機能等**

イ　オンオフヒューズガス栓の機能

オンオフ機構とは、つまみの開閉位置にかかわらず、内部のオンオフ弁が常に「全開」または「全閉」の状態を維持する機構をいう。つまみを半開にした場合、ガスの流量が少ないためヒューズが作動しない可能性がある。オンオフ弁はつまみを全開にしないとガスが流れないので、一定の流量が常に確保できる。

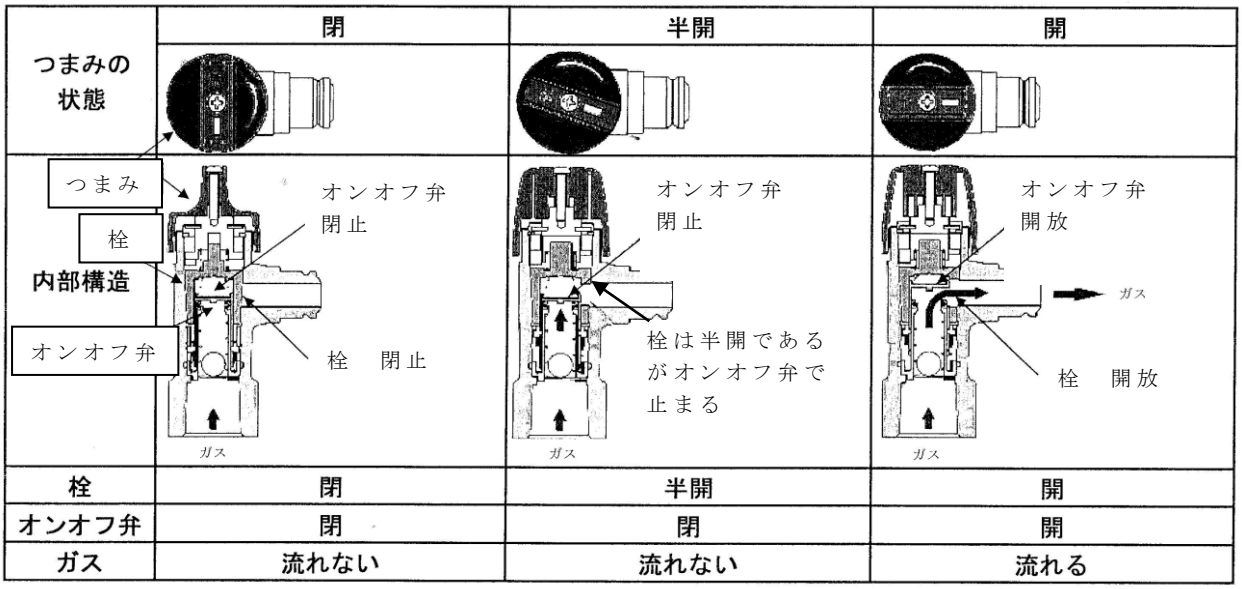



**図 4-4　オンオフガス栓の機能等**

ウ　ガスコンセントの機能

ガスコンセントは、迅速継手を接続するだけで栓が自動的に開き、外すと閉じる構造になっていて、つまみによる開閉の操作は必要ない。万一接続具が外れても栓が閉じる。

また、他のガス栓と同様にヒューズ機能をもっているのでガス流出の恐れがない。

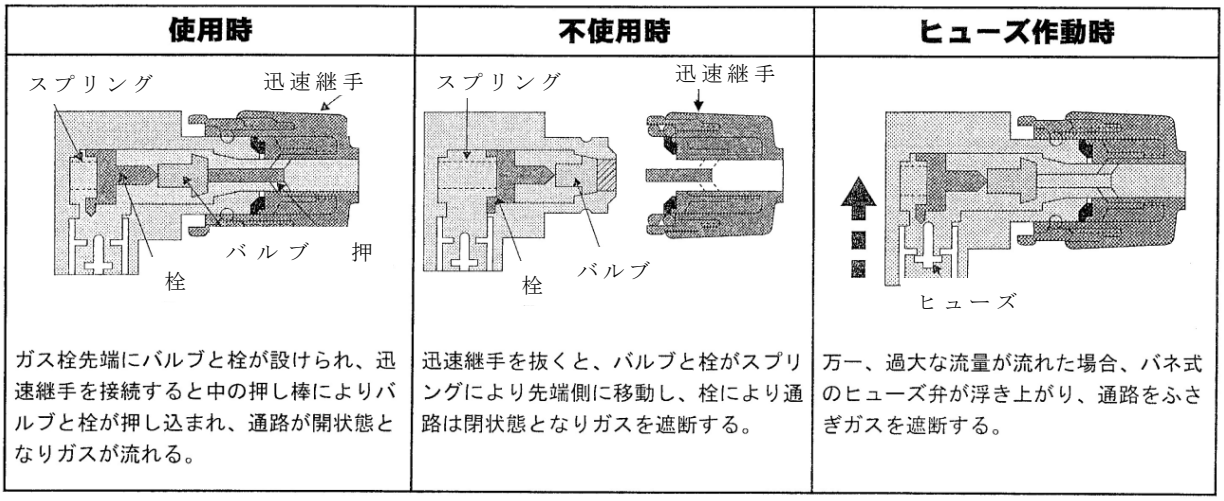
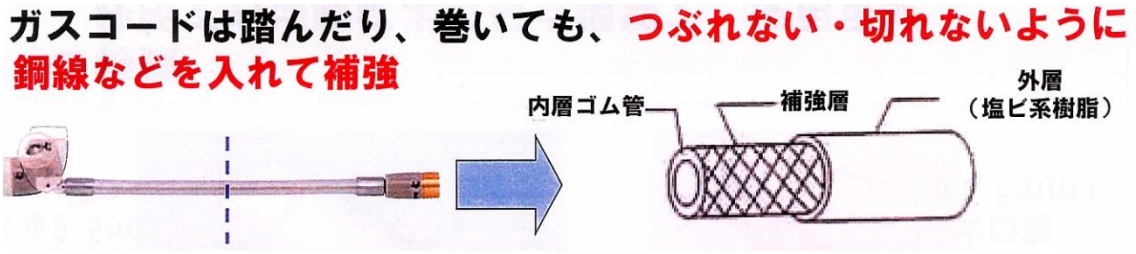



**図 4-5　ガスコンセントの機能等**

エ　接続具（ガスコード）

従来のゴム管は足で踏んだ場合に完全につぶれてしまうため、使用中のガス機器の火が消え、未燃焼ガスが漏れる事故が発生していた。現在のガスコード等は図 4-6 のとおり補強されており、踏んでも完全にはつぶれない構造となっている。また、ガスコードは両端が迅速継手になっており、ガス栓等から容易に抜けないようになっている。

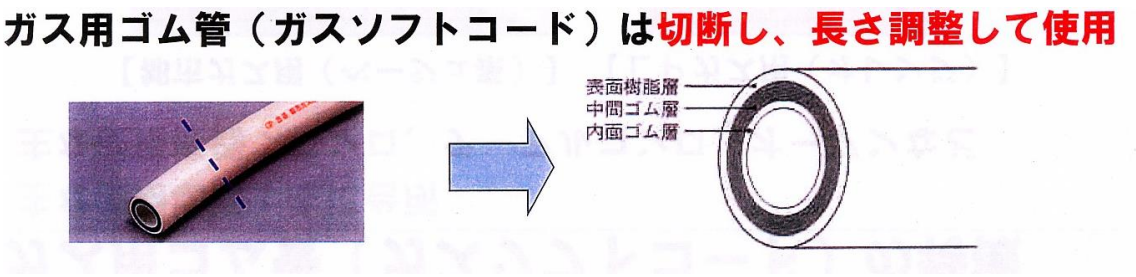
ガスコード




・両端が迅速継手で、着脱が安全で容易

・主に居室で使用

ガスソフトコード




・ガスコードより太く、大流量で高火力コンロに対応

・主に台所で使用

**図 4-6　ガスコード等の構造**

## 3　現状の地震対策（地震時の出火防止対策）

大規模地震発生時の対策としては、ガスの供給を停止し、二次災害を未然に防ぐことに主眼を置き、ガス関係法令による規制に加え、ガス事業者の自主的な取り組みが実施されている。供給側及び消費側における主な安全対策は次のとおりである。

⑴　供給側の安全対策（地区ガバナ（圧力調整器）での供給停止）

一定のブロックごとに供給ガスを中圧から低圧に変換する圧力調整器(地区ガバナ）には、感震器が設置されており、ガス導管に被害を及ぼすような大きな地震（震度 6 程度）を感知すると、自動的にガスの供給を停止する。

自動的に停止しない場合でも、ガス事業者の供給指令センターで遠隔停止することができる。

⑵　消費側の安全対策

ア　建築物全体のガスの供給停止（緊急ガス遮断弁）

超高層建築物等では、地震などの非常時にビルの管理者等が建築物全

体のガスの供給を停止できるよう、法令により緊急ガス遮断弁の設置が義務付けられている。緊急ガス遮断弁は防災センター等で遠隔操作することができる他、感震器やガス警報器と連動させることで自動的にガスの供給を停止することができる。東京消防庁の高層の建築物に対する指導基準では、感震器が 250 ガル（震度 5 程度）以上の地震を感知した場合に自動的に作動する緊急ガス遮断弁の設置を指導している。

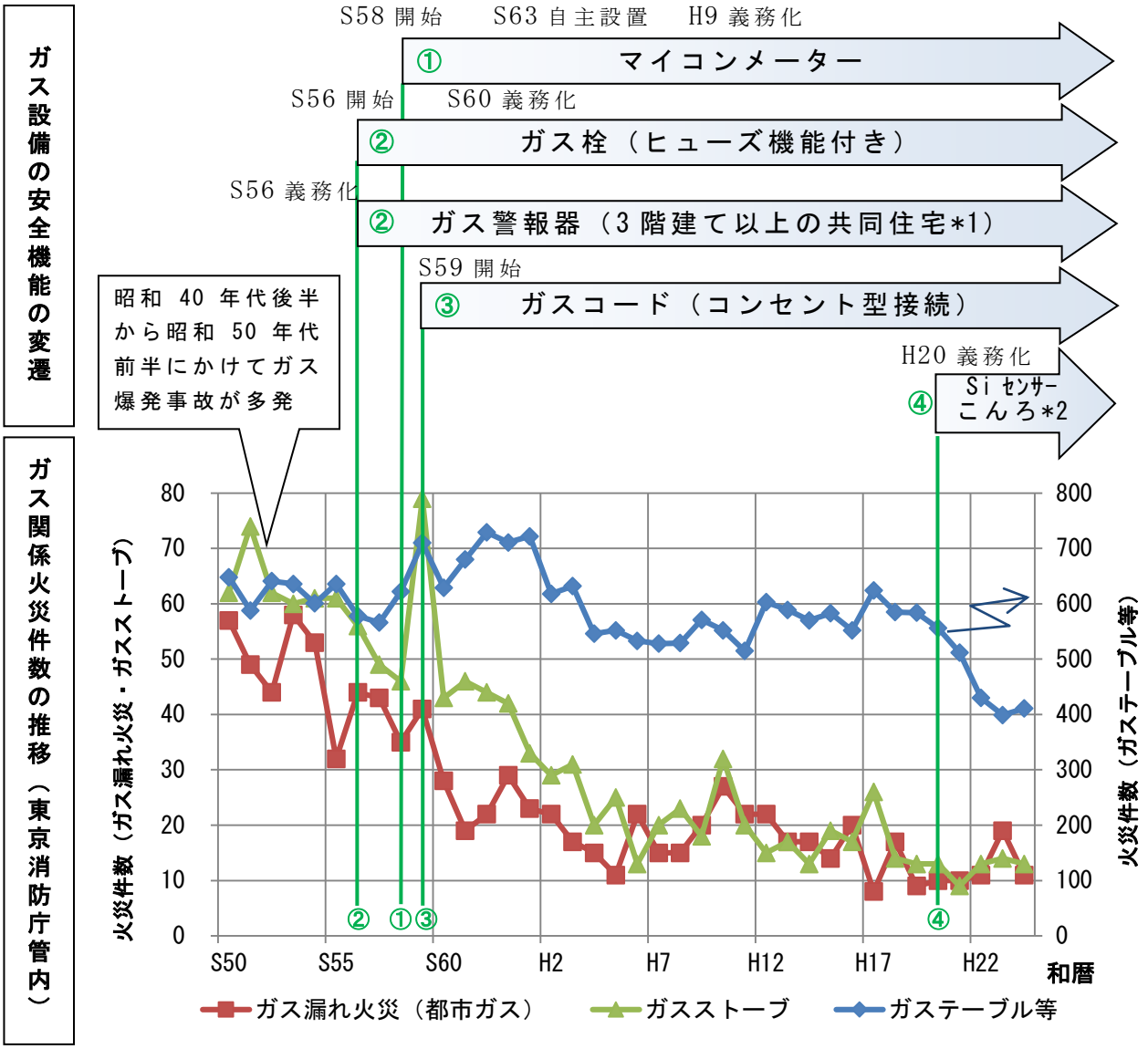
イ　住宅ごとのガスの供給停止（マイコンメーター）

前記のとおり、マイコンメーター（ガスメーター）に内蔵された感震器が、震度 5 程度以上の地震を感知すると、ガスの供給を自動的に遮断する。

## 4　まとめ

都市ガスの安全対策は、過去の火災等の事故を踏まえ、関係省庁及びガス事業者等により、ガス設備やガス機器の安全性を向上させるための努力がなされてきた。ガスの供給から消費までの各段階において、様々な安全装置等が開発され、必要な対策としてガス事業法等で義務化されることにより、各安全対策は確実に普及している。

現在では、マイコンメーターの流量オーバーによる遮断機能とガス栓のヒューズ機能など、安全機能を備えた機器の組み合わせにより、ガス機器の出火防止に関する多重の安全対策がシステムとして成立している。対策が講じられて以降、都市ガスに関わる火災は減少している（図 4-7 参照）。




＊1：3 階以上の階を共同住宅の用途に供する建築物の住戸では、次のいずれかの対応が必要
①ガス栓と機器を金属管等でねじ接続、②ヒューズガス栓の設置、③ガス警報器の設置
＊2：全てのバーナーに温度センサー（調理油過熱防止装置、立ち消え安全装置、消し忘れ消火機能）を搭載したこんろ

**図 4-7　ガスに関わる火災件数の推移と安全対策の変遷**

## 第２節　一酸化炭素中毒事故防止対策等

共同住宅でガスストーブ、ガスファンヒーター等を使用する場合の不完全燃焼に伴う一酸化中毒事故防止対策等の現状について調査した。

### １　共同住宅の建築基準法における換気の規定

建築基準法では、居室内で６ｋＷ以下の開放型の燃焼機器を使用する場合、換気上有効な開口部（換気用の小窓、換気用の小孔）を設ける必要がある。なお、居室に換気設備を設置する場合は、火気使用室に準じた換気能力が必要となる。

また、平成 15 年以降に建設された共同住宅では、シックハウス対策として 24 時間換気が義務付けられている。

**表 4-3　建築基準法における換気の概要**

| 換気の目的 | 対　象 | 換気設備等 | 有効換気量等 |
|---|---|---|---|
| 衛生上有効な換気の確保<br>法第 28 条<br>第 2 項 | 居　室 | **・居室の床面積 1/20 以上の有効開口面積を有する窓等**<br>・自然換気設備<br>・機械換気設備　等 | 1 人当たり 20 ㎥／ｈ以上 |
| 火気使用設備器具<br>法第 28 条<br>第 3 項 | 火気使用室<br>（下記を除く） | ・自然換気設備<br>・**機械換気設備（換気扇）**等 | ・理論排ガス量の 40 倍<br>・酸素濃度 20.5%以上に保てるよう換気 |
| | 密閉式燃焼器具（ＦＦ式）等のみを使用する室 | 不要 | |
| | 発熱量の合計 12kW 以下の火気使用設備器具を使用する小規模な住宅（100 ㎡以下）の調理室 | ・調理室の床面積 1/10 以上の有効開口面積を有する窓等（0.8 ㎡以上、かつ、換気上有効に設置されたもの） | |
| | **発熱量の合計 6kW 以下の火気使用設備器具を使用する室（調理室を除く）** | **・換気上有効な開口部**（換気用の小窓、換気用の小孔） | 開口部の面積についての規定はない |
| シックハウス対策<br>法第 28 条の 2<br>第 3 項 | 居　室 | ・常時開の換気上有効な開口部（居室の床面積１㎡当たり 15 ㎠以上）<br>**・機械換気設備　等** | **0.5 回／h 以上**<br>**（2 時間で、室内の空気が入れ替わる。）** |

## ２　不完全燃焼防止装置

居室の換気量が不十分な状況で、ガスファンヒーター等の開放燃焼式の暖房機器を使用すると空気中の酸素濃度が低下し、不完全燃焼により一酸化炭素が発生する危険性がある。暖房機器には安全対策として不完全燃焼防止装置が組み込まれている。

⑴　法令基準

ガス用品の技術上の基準等に関する省令(昭和 46 年 4 月 1 日通商産業省令第 27 号）により開放燃焼式の暖房機器には不完全燃焼防止装置を組み込むことが規定されており、基準を満たさないものは販売出来ない。

**○　ガス用品の技術上の基準等に関する省令　別表第 3**

**開放燃焼式若しくは密閉燃焼式又は屋外式のガスストーブ**

**「　14　開放燃焼式のものにあっては、次に掲げる条件に適合すること。**

**⑴　ガス消費量が 7 キロワット以下であること。**

**⑵　不完全燃焼を防止する機能であって、次のイ及びロに掲げる機能を有すること。**

**イ　機器の周囲の酸素濃度が低下したとき、燃焼ガス中の一酸化酸素濃度が 0.05 パーセント以下でバーナーへのガスの通路を自動的に閉ざすこと。**

**ロ　メーンバーナーの一次空気吸引口が閉そくして燃焼ガス中の一酸化炭素濃度が 0.05 パーセント以下になる状態において、バーナーに点火したときから 90 秒以内にバーナーへのガスの通路を自動的に閉ざすこと。　」**

⑵　不完全燃焼防止装置の方式

不完全燃焼防止装置の方式は、以下のものがある。ガスファンヒーターとガスストーブでは、熱電対方式が用いられている。

**表 4-4　不完全燃焼防止装置の方式**

| 方　　式 | 作　動　原　理 | 主な組込み機器 |
|---|---|---|
| **熱電対** | **熱電対を炎の中心に置き酸欠時の火炎の形状変化を熱電対の温度変化としてとらえ、ガス回路を遮断する。** | 開放式湯沸器<br>ファンヒーター<br>ストーブ |
| フレーム<br>ロッド | バーナーの燃焼状態をフレームロッドで検知し、異常燃焼時の火炎の形状変化を炎電流の変化としてとらえてガス回路を遮断する。 | 暖炉<br>ＣＦ式ふろがま |
| サーミスタ | サーミスタを逆風止めに取り付け、排ガスの逆流による温度の上昇をとらえてガス回路を遮断する。 | |
| ＣＯセンサー | ＣＯセンサーが、一酸化炭素ガス濃度を検出し、ＣＯ検知ユニットからの信号を制御基板内のマイコンが判断し、ガス回路を遮断する。 | ＦＥ式給湯器<br>ＦＦ式給湯器 |

**※　出典　都市ガス工業概要（消費機器編）一般社団法人日本ガス協会**

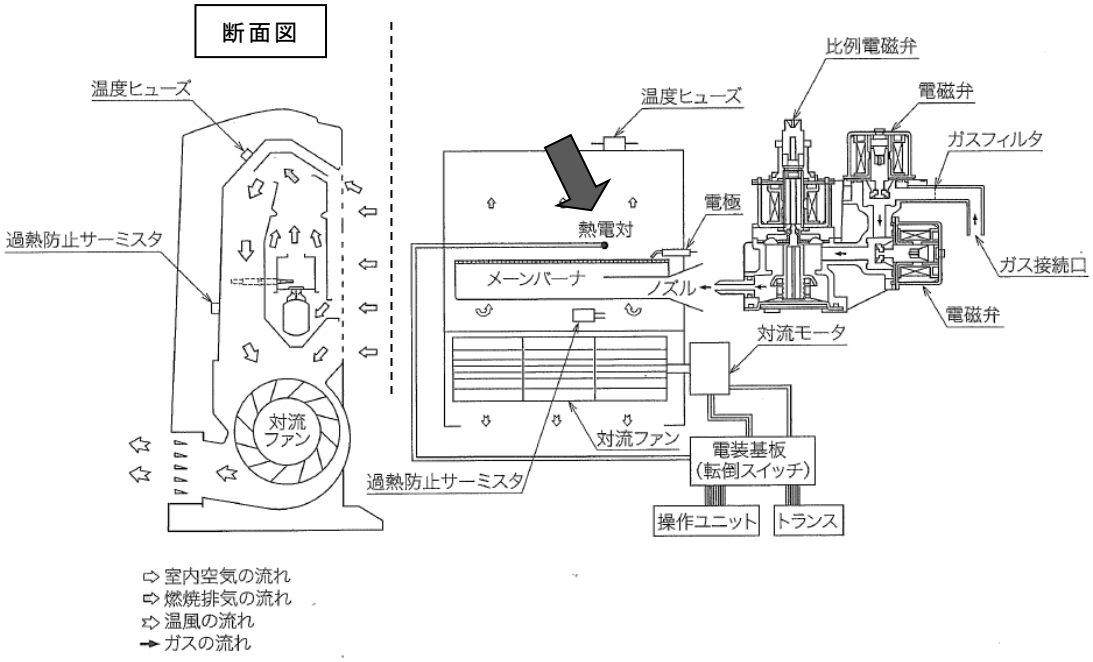



**図 4-8　ファンヒーターの基本構成（JIS S 2122　家庭用暖房機器）**

## 3　火気使用時の換気に対する注意喚起等の状況

⑴　法令による機器本体への表示義務

ガス用品の技術上の基準等に関する省令において、機器本体に使用上の注意に関する事項を表示することが規定されており、「使用上の注意に関する事項」の一つとして換気に関する事項が定められている。

○　ガス用品の技術上の基準等に関する省令　別表第 3

開放燃焼式若しくは密閉燃焼式又は屋外式のガスストーブ

「　35　機器本体の適切な箇所に**使用上の注意**に関する事項が表示されていること。

＊「使用上の注意に関する事項」については、少なくとも次に掲げる事項を表示するものとし、説明内容は平易であって、かつ、できるだけ簡素なものとすること。

イ　使用すべきガスに関する事項

ロ　点火、消火等器具の操作に関する事項

**ハ　換気に関する事項**

ニ　点検、掃除に関する事項

36　開放燃焼式のものにあっては、機器本体の見やすい箇所に容易に消えない方法で「十分な換気をしないと死亡事故に至るおそれがある。」旨の**警告**が、原則として赤系色の 20 ポイント以上の大きさの文字で表示されていること。　」

⑵　ガス機器等の製造者の団体による取扱い説明書への記載

取扱説明書等の記載事項については、ガス機器等の製造者が作る団体により作成要領が定められており、各種注意事項について統一的に記載することになっている。

換気に関する記載事項と内容は以下のとおりである。

○　家庭用ガス燃焼機器の**取扱説明書作成要領**および設置工事説明書作成要領
一般社団法人日本ガス石油機器工業会
Ⅳ　家庭用ガス暖房機器（取扱説明編）記載事項と内容

「　３．換気必要
［例文］
必ず換気する。閉め切った部屋で使用する場合は 1 時間に 1～2 回（1～2 分）程度換気する。換気をしないと一酸化炭素中毒を起こし、死亡事故にいたるおそれがあります。換気は 2 か所以上の（風の出入りのある）開口部を設けると効率よくできます。換気扇を使用する場合でも換気扇から離れた位置の窓を開けないと十分な換気ができない場合があります。　」

＊換気時間や回数は、平成 13 年に暖房機器試験モード適室基準値標準化調査研究委員会（経済産業省）に、おいて検討されたものであり、換気量は、以下のように試算されている。

外気温との温度差を 20℃、引き違い窓の高さを 1.2ｍと仮定した場合の、窓開放の幅と、開口時間の関係

| 暖房器具の発熱量 | 最低必要換気量 | 窓の開窓時間 | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 分 | 2 分 | 3 分 | 60 分 |
| 3000kcal | 30 ㎥／ｈ | 93cm | 47cm | 31cm | 1.56cm |

※『暖房機器の適室基準値と暖房機器使用時の換気についての考察』
3000kcal　＝　3.5ｋＷ

⑶　ガス事業者による開栓時、定期点検時の説明等

ガスの開栓時やガス設備定期保安点検（3 年に 1 回）時に、取扱い説明や安全周知パンフレットの配布等を行い、ガス機器使用時における窓開けや換気扇による換気の励行について周知している。

⑷　行政機関における広報

経済産業省、東京消防庁等では、ガス機器に関する事故情報などの安全安心情報をホームページ等で広報している。

## 4　デベロッパー等へのヒアリングの結果

⑴　共同住宅のデベロッパーへのヒアリング

共同住宅の開発、販売、賃貸等を業としている会社、3 社に対し、ガス栓及び換気設備の設置状況等についてヒアリングを行った。結果は、表 4-5 のとおりである。

**表 4-5　共同住宅のデベロッパーへのヒアリング結果**

| 項　　目 | 内　　容 |
|---|---|
| 居室内のガス栓設置の有無（都内） | ・最近は、消防の指導等もあり設置していない。今後、需要があれば、設置は否定しない。【Ａ社】<br>・消防の指導等もあり設置していない。【Ｂ社】<br>・中低層共同住宅には設置していたが、高層共住には設置していない。社の方針で、数年前から、都内、階層に限らずガス栓は設置していない（一部、地権者等の要望で設置することはある。）。【Ｃ社】 |
| 他都市の状況 | ・関西地方では、最近でもリビング等に設置している建物がある。【Ａ社・Ｂ社】<br>・東京以外では、高層を含めて設置していた。【Ｃ社】 |
| 暖房機器使用時の換気設備にかわる開口部（換気小窓等）の設置 | ・暖房機器専用のものはない。【Ａ社・Ｂ社】<br>・24 時間換気以前は、壁に換気口を設置していた。【Ａ社】<br>・暖房は強制給排気式のものを設置するよう言っていたが、開放型を持ち込む人もおり、以前は、換気小窓も設置していた。【Ｃ社】 |
| 換気小窓と 24 時間換気との関係 | ・24 時間換気が兼ねる形【Ａ社・Ｃ社】<br>・ガス栓を付けるとしたら 24 時間換気が兼ねる形。換気能力の計算は必要。換気量を上げられるスイッチ等の検討をする。【Ｂ社】 |
| 入居者向けの換気に対する注意事項（契約時の案内等） | ・ガスを使用するときは換気扇を回す。部屋の給気口を開ける。【Ａ社】<br>・ガスコンロを使用するときは、換気扇を回す（非火災報防止も兼ねている。）。【Ｂ社】<br>・ガスを使用するときは、窓を開ける、換気扇を回す。【Ｃ社】 |
| 高層特有の事項 | ・基本的には変わらないが、給気口を風雨の吹き込みにくい形状にしている。台所の換気は、同時給排気とすることが多いが、必ずしも高層だからという理由ではない。【Ａ社】<br>・風圧の影響がある場合は、換気扇の能力を調整することもある。少数ではあるが、タワーマンションで窓の開かない居室がある。その場合、空調も性能がよいものを採用するので、ガス暖房の需要はないと思う。【Ｂ社】<br>・基本的には変わらないが、風雨の吹き込みにくい給気口形状にしている。台所の換気は、同時給排気とすることが多い。【Ｃ社】 |

⑵　設備設計者等へのヒアリング

建築の設備設計者等に対しヒアリングを行った。結果は以下のとおりである。

ア　燃焼時を継続するための酸素供給が足りていても、衛生上の空気の質には排気ガスが影響する可能性がある。

イ　ガスを使用する居室を火気使用室と考えるのであれば、理論上の排ガス量の40倍の換気量が必要になる。そのため、通常24時間換気だけでは足りないことになる。

ウ　居室にガス栓を設置する場合、建物によっては専用の換気扇を設置して機械換気ができるようにしている。

⑶　ヒアリングのまとめ

ア　最近は、居室にはガス栓があまり設置されていない。暖房機器の選択の傾向は、住宅の断熱性及び気密性の向上や床暖房の普及により変化してきている。

イ　高層共同住宅に特有な換気設備は特になく、中低層の共同住宅と同様の設備が設置されている。

ウ　都内では高層共同住宅の居室にガス栓を設置できないと認識されているが、関西等では居室にガス栓を設置している高層共同住宅もある。

## 5　都市ガスの一酸化炭素中毒事故の状況

平成19年から平成24年の6年間における、都市ガスに関係する一酸化炭素中毒事故の状況は、以下のとおりである。

⑴　都市ガスに関係する一酸化炭素中毒事故件数（住宅、共同住宅）

表4-6は、東京消防庁が管内の救急出場等で把握した事故情報を集計したものである。中毒者数は減少してきており、最近6年間、死亡事故は発生していない。

**表4-6　一酸化炭素中毒事故件数及び死傷者数（東京消防庁管内）**

| | 平成19 | 平成20 | 平成21 | 平成22 | 平成23 | 平成24 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 事故件数 | 1 | 7 | 6 | 2 | 0 | 0 |
| 死　　者 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 中毒者数 | 1 | 13 | 9 | 6 | 0 | 0 |

⑵　ガスストーブ及びガスファンヒーターに関わる死傷者の状況

表4-6の一酸化炭素中毒事故のうち、ガスストーブ及びガスファンヒーターに関わるものは、以下の3件である（表4-7参照）。

また、全国では平成19年に、2名（1件）の死亡者が発生しているが、これ以降死者は発生していない（表4-8参照）。

**表 4-7　ガスストーブ等の一酸化炭素中毒事故事例（東京消防庁管内）**

| 年月 | 死傷者 | 機器種別 | 事故概要 |
|---|---|---|---|
| 平成 19 年<br>3 月 | 中毒者<br>1 名<br>（軽症） | ガスストーブ<br>都市ガス | 11 階建ての共同住宅 8 階の住戸内において居住者の男性（74 歳）がガスストーブを使用中に身体のだるさを訴えたもの。 |
| 平成 20 年<br>10 月 | 中毒者<br>1 名<br>（軽症） | ガスファンヒーター<br>都市ガス | 住宅において居住者の男性（50 歳）がガスファンヒーターを使用中にめまいと息苦しさを感じたもの。 |
| 平成 20 年<br>11 月 | 中毒者<br>1 名<br>（軽症） | ガスファンヒーター<br>都市ガス | 住宅において居住者の男性（38 歳）がガスファンヒーターを使用中に気分が悪くなったもの。 |

**表 4-8　ガスストーブ等の一酸化炭素中毒事故事例（全国）**

| 年月 | 死傷者 | 機器種別 | 事故概要 |
|---|---|---|---|
| 平成 19 年<br>2 月 | 死者<br>2 名 | ガスストーブ<br>都市ガス | 金網式ガスストーブを使用中にＣＯ中毒により死亡。室内は窓全閉、換気扇は停止状態であった。<br>機器の製造年は 1970 年（推定） |

※　出典　経済産業省　ガス安全高度化計画

## ６　まとめ

⑴　ガス機器の不完全燃焼を防止するために、建物、設備器具等のハード面と、使用者に対する取り扱いの注意喚起等のソフト面の両面から対策がとられている。

⑵　さまざまな対策が効果を上げ、ガスの暖房機器に起因する一酸化炭素中毒事故の死傷者は減少している。

**（参考）　一酸化炭素（ＣＯ）濃度と中毒症状の関係**

| 空気中の一酸化炭素濃度<br>％（ppm） | 吸入時間 | 症　　状 |
|---|---|---|
| 0.02％（200ppm） | 2～3 時間 | 前頭部に軽度の頭痛 |
| 0.04％（400ppm） | 1～2 時間 | 前頭痛、吐き気 |
| | 2.5～3.5 時間 | 後頭痛 |
| 0.08％（800ppm） | 45 分 | 頭痛、めまい、吐き気、けいれん |
| | 2 時間 | 失神 |
| 0.16％（1600ppm） | 20 分 | 頭痛、めまい、吐き気 |
| | 2 時間 | 死亡 |

※　出典　東京都福祉保健局ホームページより